

UNIVERSITE

PARIS

VI

FACULTE de médecine

PITIE - SALPETRIERE

105

ANNEE 1972

THESE

POUR LE

DOCTORAT EN MEDECINE

) DIPLOME D'ETAT (

par BEN MERIEM MOHAMED

NE LE :

27 JANVIER 1945

A :

HAMMAN-LIF

(TUNISIE)

PRESENTEE ET SOUSTENUE PUBLIQUEMENT LE :

ASSOCIATION DE LA COARCTATION THORACIQUE BASSE DE L'AORTE A UNE STENOSE DE
DE L'ARTERE RENALE ET INTERET DE L'ARTERIOGRAPHIE RETROGRADE.

A ma MERE

qui a toujours été et reste pour moi
le plus bel exemple.

A

Monsieur le Professeur Jean-Louis BEAUMONT

Président de l'Université de Paris-Val de Marne

Professeur de Clinique Médicale à la Faculté de Médecine

Qui nous a fait l'honneur de présider cette thèse.

Qu'il trouve ici l'expression de nos remerciements et
de notre profond respect.



A mon MAITRE

Monsieur le Professeur Agrégé Jean FERRANE
M.C.A. à l'U.E.R. de Médecine Paris-Val de Marne
Radiologiste des Hopitaux de Paris.

Qui nous a réservé un accueil bienveillant dans son service
et qui nous a initié avec patience à la Radiologie.

Nous restons son élève reconnaissant et fidèlement dévoué.



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41547102_0019

A

Monsieur le Docteur NORBERT VASILE

Chef de Clinique- Assistant des Hopitaux de Paris

Qui n'a cessé de nous prodiguer ses conseils tout au long de
ce travail.

Qu'il trouve ici l'expression de nos remerciements les
plus sincères.

A

Monsieur le Professeur Agrégé VERNANT

Qui a eu l'obligeance de nous autoriser à rapporter
l'observation clinique de son service.

Nous l'en remercions et lui témoignons toute notre gratitude.

A mes maîtres d'Externat de la Faculté de Médecine de TUNIS

Les Professeurs

H. BEN AYED	Professeur de Clinique Médicale
M. BEN ISMAIL	Professeur de Clinique Médicale
A. BOUJENAH	Professeur de Bactériologie à la Faculté de Médecine
A. CHADLY	Professeur d'Anatomie pathologique et Directeur de l'Institut Pasteur de Tunis
Z. ESSAFI	Professeur de Clinique Chirurgicale.

Les Docteurs

BEN NACEUR	Maîtres d'Externat à l'Hopital Charles Nicolle
N. HADDAD	à Tunis.

Toute ma reconnaissance.

A mes maîtres d'Externat des Hopitaux de Paris

Le Professeur J. LOEPER	Professeur de Pathologie expérimentale à l'U.E.R. de Saint-Antoine.
Le Docteur LEROY	Chef de Service à la Maternité de Saint-Maurice

Nos remerciements.

A mes maîtres d'Internat de la M.S.G.P.

Le Professeur EDELMANN	Chirurgien des Hopitaux
Le Docteur BENASSY	Chirurgien des Hopitaux

Dont l'enseignement bien que trop court
nous fut très utile.
Nous les en remercions.

A mon maître

Le Pr. Jean HAZARD	Professeur de Clinique Médicale à la Faculté de Médecine Paris-Val de Marne Médecin des Hopitaux.
--------------------	---

Dont la sagesse nous guida et nous aida à
assumer nos fonctions d'interne.
Qu'il trouve ici l'expression de notre entière
gratitude.

A

Mademoiselle BECLERE

Qui nous a ouvert son centre bibliographique et
dont l'accueil a été très cordial.

A

Mademoiselle M. BARATHE

Dont la collaboration nous a été très précieuse.

En remerciement.

P L A N

INTRODUCTION

- I RAPPEL EMBRYOLOGIQUE ET ANATOMO-PHYSIOLOGIQUE
- II HISTOIRE CLINIQUE
- III FREQUENCE
- IV CARACTERES ANATOMIQUES
- V DIAGNOSTIC ET COMMENTAIRES
- VI TRAITEMENT CHIRURGICAL
- VII VERS UNE ATTITUDE SYSTEMATIQUE

CONCLUSION

I N T R O D U C T I O N

Les localisations atypiques des coarctations aortiques ont été longtemps des découvertes d'autopsie. Il s'agissait alors de simples curiosités anatomiques sans conséquence pratique.

Il n'en est plus de même avec le développement et le perfectionnement des méthodes d'exploration radiologique d'opacification de l'aorte et depuis que ce type de lésion est devenu chirurgicalement curable.

La détermination de la topographie exacte de la longueur et du type d'une coarctation constitue une étape importante du diagnostic dont vont dépendre la technique opératoire et la voie d'abord.

La radiologie joue donc un rôle essentiel dans l'appréciation exacte des lésions de l'aorte.

La découverte d'une atypie ne doit pas faire méconnaître d'autres lésions vasculaires associées.

Il s'agit souvent de coarctations sous isthmiques abdominales ou plus rarement thoraciques basses. Les lésions associées peuvent être diverses et étagées, uni ou bilatérales. Lorsqu'elles concernent les artères rénales, elles posent le problème complexe du déterminisme de l'hypertension artérielle.

A propos d'une observation de coarctation thoracique basse de l'aorte associée à la sténose d'une des artères rénales, nous avons recherché dans la littérature le signes qui permettent de reconnaître une telle association, le moyen le plus sûr de parvenir à un diagnostic rigoureux, enfin le rôle de l'artériographie rétrograde et sa place dans le choix d'une conduite à tenir.

I - RAPPEL EMBRYOLOGIQUE ET ANATOMO-PHYSIOLOGIQUE

A - NOTIONS EMBRYOLOGIQUES

Au cours des phénomènes de gastrulation, une partie du MESOBLASTE migre depuis la ligne primitive jusqu'en avant de la membrane pharyngienne pour constituer l'ébauche cardiaque.

Parallèlement, le clivage de la lame latérale aboutit à la différenciation d'une splanchnopleure et d'une somatopleure. A partir du vingtième jours apparaissent dans cette somatopleure des îlots cellulaires qui vont par leur confluence donner deux tubes endocardiques. Ces deux tubes vont se rapprocher de la ligne médiane et fusionner dans le sens cranio-caudal pour donner ainsi naissance au TUBE CARDIAQUE primitif, qui commence à battre vers le vingt cinquième jour, réalisant ainsi une véritable circulation intra-embryonnaire.

De l'extrémité craniale de ce tube cardiaque (bulbe artériel) se détachent deux aortes ventrales droite et gauche, dont les extrémités recourbées (premiers arcs aortiques droit et gauche) se continuent en direction caudale par deux aortes dorsales qui vont confluer plus loin en une aorte dorsale médiane, courant dans le plan médian de l'embryon jusque dans l'appendice caudal, d'où se détachent, au fur et à mesure de son cheminement, des troncs artériels.

Ainsi la mise en place dès la troisième semaine d'une circulation artérielle intra-embryonnaire va permettre la relève de la circulation vitelline et le passage d'un stade placentaire à un stade néo-natal.

Le système artériel ainsi constitué va subir plusieurs modifications

- minimales dans la région postérieure
- fondamentales dans la partie moyenne : soudure des deux aortes dorsales en une aorte unique.
- complexes et étagées dans la région antérieure : arcs aortiques.

Nous n'insisterons que sur le remaniement de la partie moyenne qui ^a permis à certains auteurs* de voir là une cause de la fragilité de ce segment aortique et par conséquent, l'origine possible de malformations congénitales ou acquises telles que les hypoplasies étendues.

Vers le milieu de la quatrième semaine, les deux aortes dorsales se rapprochent et fusionnent :

- D'abord à leur partie moyenne
- Puis vers le haut jusqu'à la 8e artère segmentaire
- Ensuite vers le bas jusqu'à l'extrémité postérieure.

L'aorte dorsale unique est ainsi constituée vers la fin de la cinquième semaine.

Les artères segmentaires vont à leur tour subir une transformation.

Les artères segmentaires ventrales vont se rapprocher deux à deux, pour donner le tronc caeliaque et les artères mésentériques supérieure et inférieure.

Les artères segmentaires dorsales, par contre, restent paires et vont se développer au niveau de leurs branches somatiques.

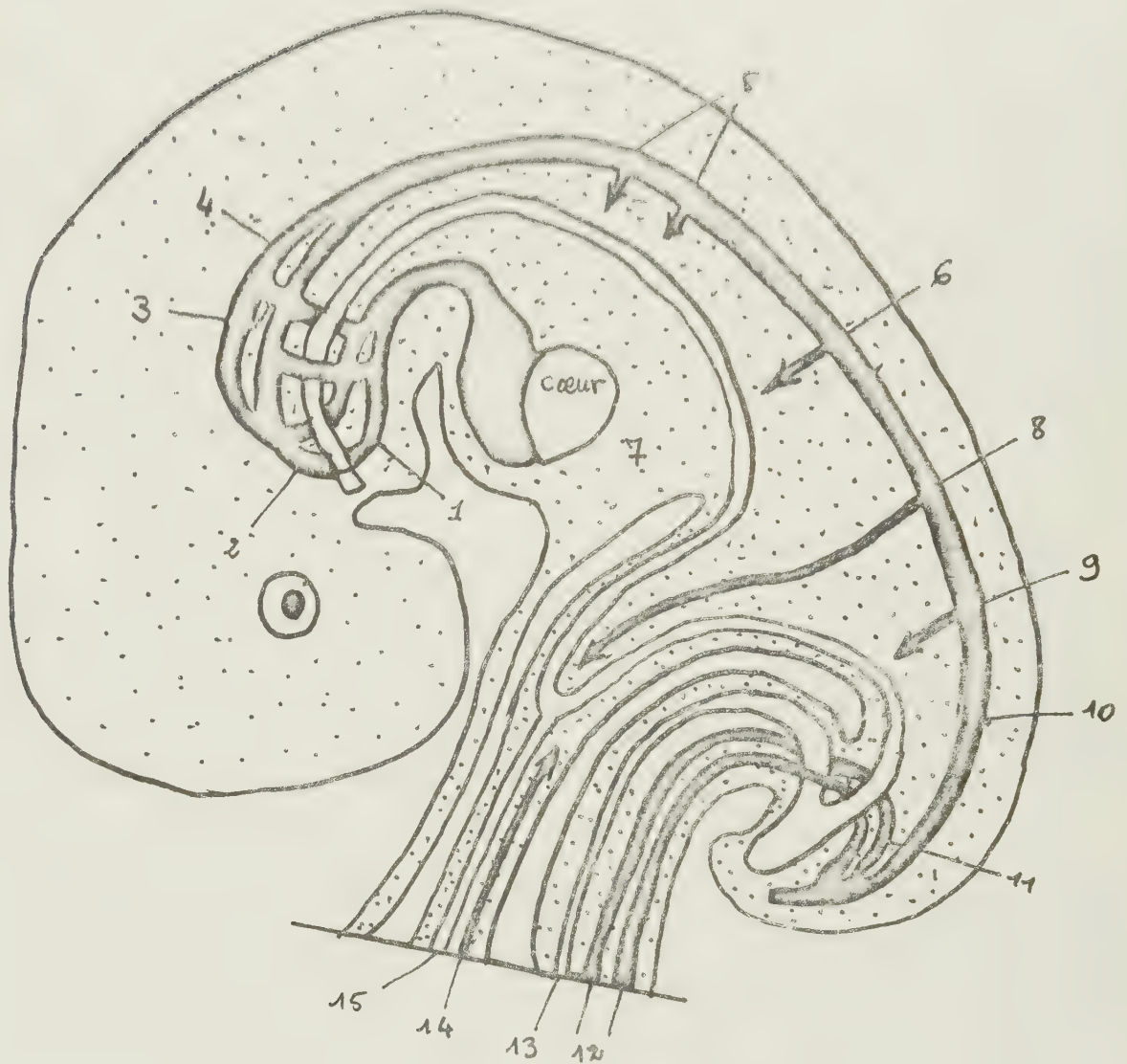
Les artères segmentaires latérales quant à elles, gardent leur symétrie, afin d'assurer la vascularisation du mésonéphros (reins) et des gonades.

En conclusion, il ressort que :

1°) La formation de l'aorte définitive est le résultat de la fusion des deux aortes dorsales suivant deux directions opposées : l'une vers l'extrémité antérieure de l'embryon et l'autre vers l'extrémité caudale.

2°) L'appariement des branches collatérales obéit à un mécanisme complexe dépendant étroitement du niveau segmentaire de l'aorte.

Réseau vasculaire artériel Intraembryonnaire. 4^e Semaine.



- | | |
|----------------------------|-----------------------------|
| 1 Ao ventrale G | 8 Art Mésentérique sup. |
| 2 1 ^{er} Arc Ao G | 9 Art Mésentérique inf.? |
| 3 2 ^e Arc Ao D. | 10 Ao. dorsale médiane. |
| 4 Ao dorsale D. | 11 Art iliaques Primitives. |
| 5 Artères Segm. Ventrales. | 12 Art ombilicales. |
| 6 Tronc cœliaque. | 13 Allantoïde. |
| 7 Septum transversum. | 14 Artère vitelline. |
| 15 Canal vitellin. | |

(Le réseau veineux n'a pas été représenté)

B - RAPPEL ANATOMIQUE

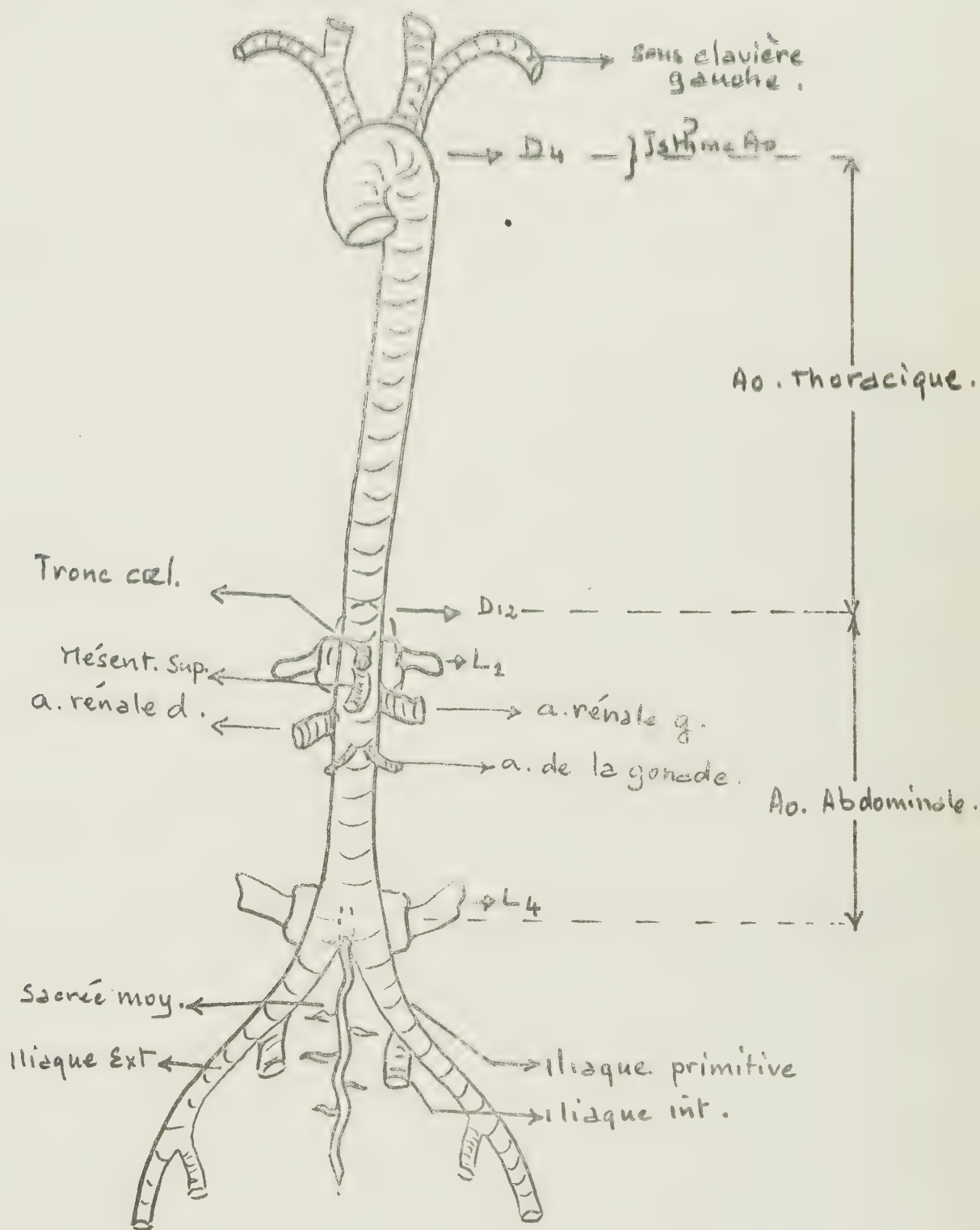
L'aorte sous-isthmique commence en regard du flanc gauche de la 4^e vertèbre dorsale après la naissance de la sous-clavière gauche, et descend verticalement dans le médiastin postérieur en se rapprochant progressivement de la ligne médiane. Elle traverse l'orifice aortique du diaphragme au niveau de D12, pénètre dans l'abdomen et continue à gauche de la ligne médiane en avant de la colonne lombaire pour se terminer au niveau de la 4^e vertèbre lombaire en se divisant en artères iliaques primitives. Tout au long de son trajet, elle épouse les courbures du rachis dorso-lombaire émettant des branches collatérales.

Les artères rénales naissent de la face latérale de l'aorte abdominale, un peu au-dessous de la mésentérique supérieure et au-dessus des artères spermaticques ou utéro-ovariennes. Leur origine répond en général, au disque inter-vertébral L1-L2, ou au tiers inférieur de L1. Mais le plus souvent, l'artère rénale gauche naît plus haut que la droite, dans ce cas, elle répond au bord inférieur de L1, alors que l'origine de l'artère rénale droite regarde le bord supérieur de L2.

Parmi les repères viscéraux de l'aorte thoraco-abdominale, seul l'oesophage présente un intérêt du point de vue du radiodiagnostic. L'aorte descendante s'enroule autour de l'oesophage par un quart de tour de spire en décrivant un trajet hélicoïdal contre le flanc gauche du conduit oesophagien pour lui devenir postérieure un peu avant sa traversée du diaphragme.

Les deux organes sont à la partie supérieure en contact intime par les muscles aortico-oesophagiens de Treitz. A la partie inférieure, ils s'écartent pour laisser s'interposer un cul-de-sac de la plèvre médiastinale gauche.

En résumé : Le repérage des lésions aortiques se fait essentiellement par rapport à l'oesophage sur les 4 incidences du télécœur et par rapport aux repères osseux du rachis en ce qui concerne les examens avec opacification de l'aorte et des artères rénales (schéma n°).



C - NOTIONS DE PHYSIO-PATHOLOGIE

De son origine à sa terminaison, le calibre de l'aorte ne diminue que fort peu et très insensiblement, malgré les nombreuses collatérales qu'elle abandonne sur son trajet.

L'aorte chez l'adulte jeune est souple et très élastique. Son élasticité lui confère un rôle hémodynamique important. Lors de la systole ventriculaire gauche, ses parois se distendent sous l'action de la contraction ventriculaire, et la tension de la masse sanguine qui la remplit. Après la fermeture des valvules sigmoïdes, pendant la diastole, l'aorte revient sur elle-même et chasse le sang dans ses collatérales assurant ainsi l'irrigation des organes en sang artériel.

Les coarctations étendues réalisent un obstacle à cette distribution et il en résulte en amont une hypertrophie ventriculaire gauche.

En aval, le flux sanguin est réduit et malgré l'établissement d'une circulation artérielle anastomotique de suppléance, il se crée une ischiémie relative dont le retentissement affecte surtout le rein.

L'existence éventuelle d'une lésion vasculaire rénale associée ne peut que majorer cette ischiémie et aggraver l'hypertension artérielle résultante.

II - HISTOIRE CLINIQUE

Monsieur P.... José, 28 ans, maçon portugais, n'a pas d'antécédents pathologiques.

En 1969, lors d'une consultation systématique (visite d'embauche) est découverte une hypertension artérielle systolo-diastolique à : 200/90 mm de mercure, accompagnée d'une symptomatologie fonctionnelle discrète :

- céphalées frontales nocturnes
- épistaxis à répétition

Une première consultation permet d'évoquer le diagnostic de coarctation aortique associée à une insuffisance aortique en retenant :

- l'importance des chiffres tensionnels
- la réduction des battements fémoraux
- l'existence d'un gradient oscillatoire entre membres supérieurs et membres inférieurs
- l'apparition de signes d'hypertrophie ventriculaire gauche (radiologiques et électriques)
- la constatation d'un souffle diastolique très discret au foyer aortique.

Le malade refuse l'hospitalisation et en 1970, apparaissent une dyspnée d'effort, de la toux et des signes de stase aux deux bases.

Un régime désodé est prescrit et le traitement diurétique est entrepris.

L'état du malade est stationnaire durant trois mois, puis apparaissent des manifestations transitoires : claudication puis parésie des membres avec troubles de la parole à type de dysarthrie.

En 1971, l'accentuation de la dyspnée fait accepter l'hospitalisation et le malade est admis à l'hôpital Henri Mondor, dans le service de cardiologie le 4 mai.

Les investigations sont orientées avec le souci de :

1° confirmer le diagnostic de coarctation aortique évoquée initialement par le simple enregistrement manométrique des pressions des membres ;

2° apprécier le stade évolutif de l'hypertension artérielle

et son retentissement en particulier sur le rein par un bilan biologique ;
3° pratiquer des investigations radiologiques et surtout une artériographie.

A L'EXAMEN

1) peu de signes fonctionnels

- dyspnée d'effort modérée (2 étages) allant parfois à l'orthopnée (1 oreiller)

- céphalées, toux, sueurs

des signes négatifs :

- pas de cyanose, ni hippocratisme digital

- pas de palpitations ni de troubles visuels

2) à l'examen cardiovasculaire

Auscultation

- a) souffle systolique localisé au 5e EICD d'intensité 1/6, perçu au maximum dans le dos, de part et d'autre du rachis dorsal où son intensité atteint environ 2 à 3/6 et irradiant vers l'apex.
b) dédoublement de B₁ avec bruit de galop présystolique
c) souffle aortique abdominal
d) le souffle diastolique n'est pas retrouvé
e) discrète circulation collatérale à niveau intercostal.

La radioscopie montre

un thorax bréviligne avec un coeur modérément augmenté de volume et une cinétique cardiaque faible

Télé coeur 4 incidences

- de face, on note :

un débord droit,

un arc inférieur gauche allongé

un arc moyen concave

- en O.A.G. :

la saillie antérieure est normale

existence d'une saillie postérieure importante de l'oesophage baryté, refoulé par l'oreillette gauche.

accentuation de la vascularisation pulmonaire.

Dans l'ensemble : une image d'hypertrophie auriculaire et ventriculaire gauche. On note en particulier l'absence d'érosions costales.

E.C.G.

- rythme sinusal à 70 mm
- axe QRS à + 20°
- crochetage de p en D₁
- pR : 16/100e sec.
- QRS : 0,08 sec.
- déflexion intrinsèque : 0,04 sec
- indice de Sokoloff : 58 mm
- T. inversé en V5 et V6 avec sous décalage de ST

Tous signes résumant l'hypertrophie auriculaire et ventriculaire gauche avec une discrète ischémie myocardique.

3) Les signes périphériques

Sont seuls en faveur de la coarctation aortique :

- T.A. systolique 20/11
- battements fémoraux réduits dans leur intensité
- les indices oscillométriques sont bas et présentent un gradient élevé entre membres supérieurs et membres inférieurs.

Tableau I

	Droit	Gauche
Membres Supérieurs	8 (12)	9 (11)
Membres inférieurs	2 (12)	2,5 (11)

- sur le plan morphologique : important développement musculaire du thorax et des membres supérieurs au détriment des membres inférieurs presque atrophiques.

- enfin, le reste de l'examen est négatif en particulier :
 - . pas de signe neurologique
 - . pas d'hépatomégalie
 - . absence de circulation collatérale significative
 - . absence d'oedème déclive (le malade pèse 61 Kg pour une taille de 1,64 m)
 - . les fonds d'yeux sont normaux.

Electrocardiogramme de Monsieur P... José.

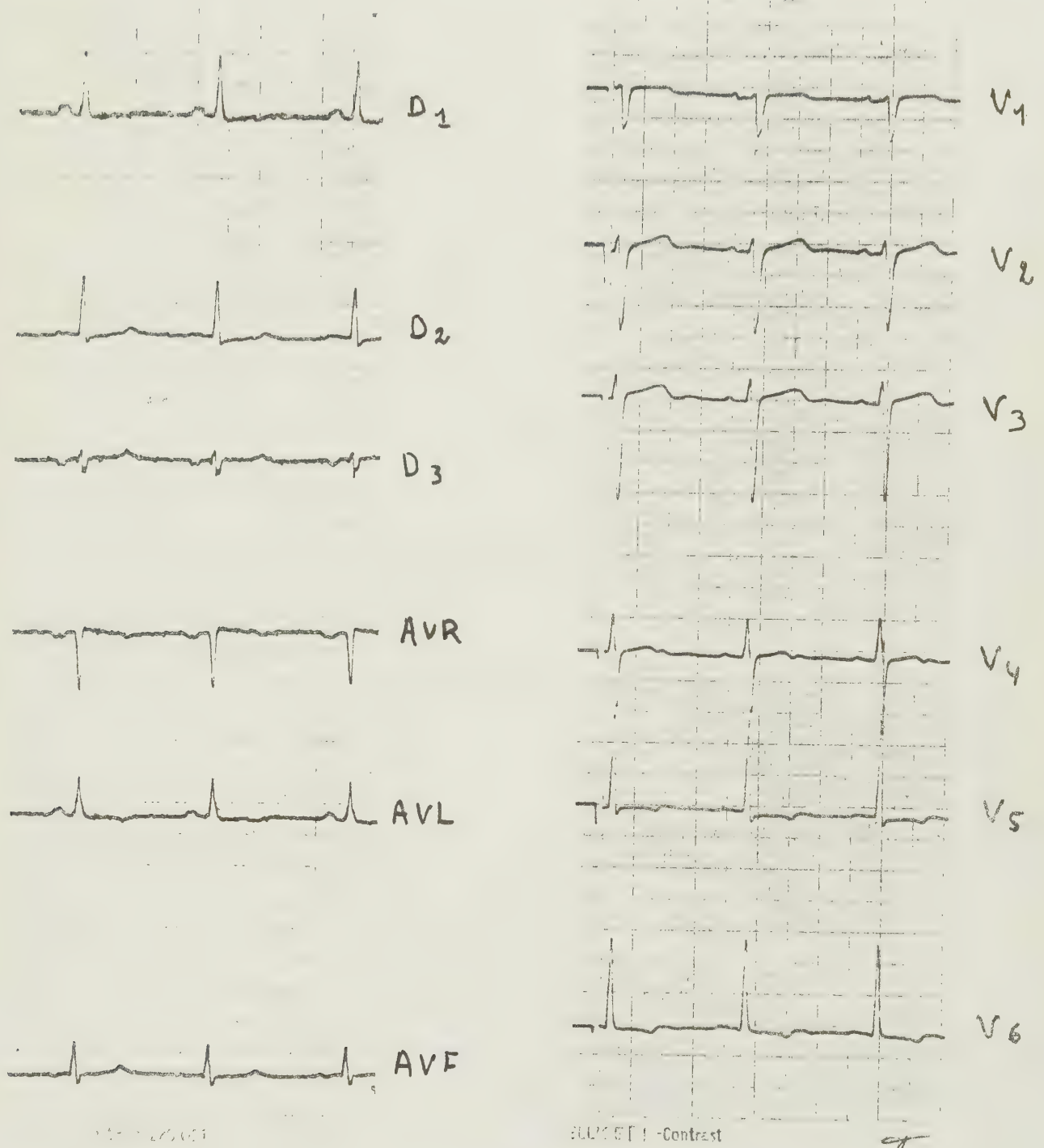


Planche I

AU TOTAL

Il ressort de cet examen clinique :

1) qu'il existe bien une hypertension réelle, importante, de découverte fortuite chez un homme jeune sans manifestations cliniques autres que :

- céphalées,
- épistaxis,
- dyspnée
- mais sans oedème, ni troubles visuels.

2) qu'une coarctation est probable en raison de :

- la diminution des pouls fémoraux avec diminution significative des indices oscillométriques
- souffle systolique perçu dans le dos
- souffle aortique abdominal
- des signes électriques et radiologiques d'hypertrophie auriculo-ventriculaire gauche

Cependant, il n'existe ni circulation collatérale importante, ni encoche costale visible radiologiquement.

EXAMENS BIOLOGIQUES

- La numération formule sanguine est normale :

G.B.: 8 200	Polynucléaires neutro. : 73
G.R.: 5 M, 23	Polynucléaires éosino. : 2
Hb: 15,8 gm	
Ht: 44,7 %	Lymphocytes, petits et grands : 23
VMC: 84	Monocytes : 2
TGM Hb : 30,2	
CG Hb : 35,2	V.S. : 14 - 18

- le taux de prothrombine varie entre 90 et 100 %

- les clearances rénales résumées par le tableau II et répétées à trois reprises, se situent dans les limites normales. La concentration sanguine de la créatinine indice assez fidèle d'insuffisance rénale, se situe autour de 14 mg/L chiffre parfaitement normal. Seule l'urémie est discrètement élevée : 0,45 à 0,60 g/l.

.../...

Tableau I

Volume urinaire		ml.	250	230	325
Période de recueil		mn.	120	80	180
Débit urinaire		l,8ml/mn.	2,08	2,87	1,8
		Chiffres normaux unités	Résultats Laboratoires		
Créatinine	Urines	mg/l	930	545	290
	Sang	10 - 20mg/l	14,5	14,5	14
	Clearance	100 - 140ml/mn	133	108	37
Urée	Urines	g/l	16	11	6
	Sang	0,15 - 0,40g/l	0,45	0,65	0,60
	Clearance	60 à 80ml/mn	51	48	18
Acide Urrique	Urines	mg/l			115
	Sang	30 - 50mg/l			68
	Clearance	10 - 12ml/mn			3

- Enfin, le culot urinaire est peu abondant et stérile.

Ces chiffres sont le reflet d'une fonction rénale bien conservée et d'une crase sanguine satisfaisante autorisant des investigations d'opacification de l'aorte.

A) L'angiocardioraphie par voie veineuse (7-5) :

montre une hypoplasie de l'aorte partant de plus d'un corps vertébral au-dessous du départ du pied de la sous clavière gauche. Cette hypoplasie est extrêmement longue et semble se poursuivre jusqu'au niveau du diaphragme voire en dessous.

La tonalite du produit est faible et ce, en rapport avec une hypervascularisation sus -stricturale probable. (Planche n° II).

Devant le caractère atypique de cette coarctation, il est décidé de pratiquer :

- 1) une urographie minutée,
- 2) une aortographie pour préciser la limite inférieure de l'hypoplasie aortique, et pour vérifier après le wash-out, l'état des artères rénales.

B) L'urographie minutée avec néphrotomographie à la 30e seconde et lavage à l'urée (17-5) met en évidence :

- 1) une nette diminution de la taille du rein gauche avec un retard de sécrétion du même côté,
 - 2) des cavités excrétrices grêles et peu opacifiées à gauche.
- Cependant, une nouvelle injection de radiosélectan pendant l'examen, sous compression abdominale permet au bout de 5 minutes, d'avoir des images meilleures à gauche, tout à fait comparables avec le côté opposé.

Ainsi l'hypoplasie rénale gauche est certaine et s'accompagne d'une dissociation de sécrétion en faveur d'une diminution du flux artériel que l'on met sur le compte d'une hypertonie des cavités excrétrices. (Planche III).

C) L'aortographie (19-5) met en évidence :

- une diminution globale du calibre de l'aorte sous-diaphragmatique, mais sans qu'il s'agisse à proprement parler d'une hypoplasie, rendant difficile l'appréciation centimétrique.
- une sténose serrée près de l'artère rénale gauche, longue de 0,5 cm près de son origine avec un petit rein du côté homolatéral.

EN RESUME

Chez un malade âgé de 28 ans, porteur d'un syndrome de coarctation aortique avec une tension à 20/11, des fémorales très faiblement perçues, mais dans un tableau atypique avec absence d'érosions costales, absence de circulation collatérale palpable, absence d'indentation barytée de l'oesophage.

Une première angiocardioraphie montre qu'il n'y a pas de coarctation de siège habituel, mais une hypoplasie diffuse de l'aorte thoracique descendante à partir de sa portion moyenne. En reprenant l'examen clinique, on note alors que le souffle est intense dans l'abdomen.

L'urographie intra-veineuse minutée fait ressortir une dissociation de sécrétion avec l'existence d'un petit rein gauche.

L'aortographie abdominale montre que l'aorte abdominale est moins hypoplasique que l'aorte thoracique, que l'artère rénale gauche est le siège d'une sténose proximale extrêmement serrée et confirme l'hypoplasie du rein gauche.

L'indication d'une intervention chirurgicale est posée. La décision est de faire en un temps un pontage en parallèle sur toute la zone sténosée de l'aorte descendante sans faire de résection de cette zone, et d'autre part, de faire un petit pontage sur l'artère rénale gauche qui est très sténosée.

Le malade a préféré pour des raisons personnelles différer l'intervention au mois de décembre, puis refuse l'intervention.

La singularité de cette observation tient aux points suivants :

1° Le caractère inhabituel de la coarctation sur le plan anatomo-clinique :

- la mauvaise tolérance clinique dominée par une ébauche de claudication des membres et l'insuffisance vraisemblable de la vascularisation des membres inférieurs objectivée par le contraste entre le développement musculaire des membres supérieurs et celui des membres inférieurs ;
- le siège anormal du souffle systolique bas situé
- radiologiquement, l'absence totale d'érosion costale ainsi que celle de l'empreinte oesophagienne de la dilatation post-sténotique ;
- l'étendue de l'hypoplasie depuis la partie moyenne de l'aorte thoracique jusqu'au delà du diaphragme.

2° l'association de sténose de l'artère rénale d'un seul côté posant le problème physiopathogénique de l'hypertension artérielle et rendant plus lourde la décision thérapeutique.

3° l'importance capitale sur le plan diagnostique et pronostique de l'artériographie rétrograde qui seule a permis de révéler cette association et sans laquelle l'attitude thérapeutique serait incomplète.

Le profil particulier de cette observation et la difficulté de la démarche adoptée pour parvenir à un diagnostic précis, nous ont incité :

- d'une part à rechercher à travers la littérature médicale publiée entre 1950 et 1971, la physionomie de cette association,
- d'autre part, à situer la place qui revient à l'artériographie rétrograde ainsi que son utilité du point de vue diagnostique et thérapeutique.

III - FREQUENCE

La première relation de coarctation atypique revient à Quain en 1847. Mais il faut attendre Power en 1861, pour avoir une description précise d'une coarctation de l'aorte abdominale. A l'autopsie, la coarctation était diffuse et étendue jusqu'aux artères iliaques.

Depuis cette date et jusqu'en 1950, 15 cas étaient des découvertes d'autopsie : Maycock, en 1937, Steele (1947), Kerr (1947), Wang (1949), Gliedmann, Kondo (Japon 1950). On ne relève sur ces 15 cas aucune mention de l'état des artères rénales.

Bahnson en 1950, grâce à l'artériographie rapporte pour la première fois l'association d'une hypoplasie localisée de l'aorte abdominale et d'une lésion rénovasculaire.

En réalisant avec succès le premier pontage aortique à l'aide de l'artère splénique, Gleen, en 1952, prouvait l'importance d'un diagnostic précis de ces coarctations.

L'usage de plus en plus courant de l'artériographie a permis de mieux connaître ces coarctations atypiques.

Ainsi en ce qui concerne l'aorte abdominale : Pyörala et Coll. faisaient état en 1960 de 27 cas connus de coarctations. Bamabozorgui et Nemir, en 1966, en colligeaient 50. Les observations récentes d'Ecoiffier et Laval-Jeantet, de Hynes et Grainger, de Marinescu, de Tongio et Coll. en 1971, portent le nombre de cas publiés à 62.

Le nombre de cas de coarctations thoraciques basses de l'aorte est sensiblement du même ordre puisque Pernod, Servelle, Portal et Kermaenk portent les cas recensés en 1967 à 49.

Par contre, l'association d'une lésion rénovasculaire à ces coarctations est très inégale :

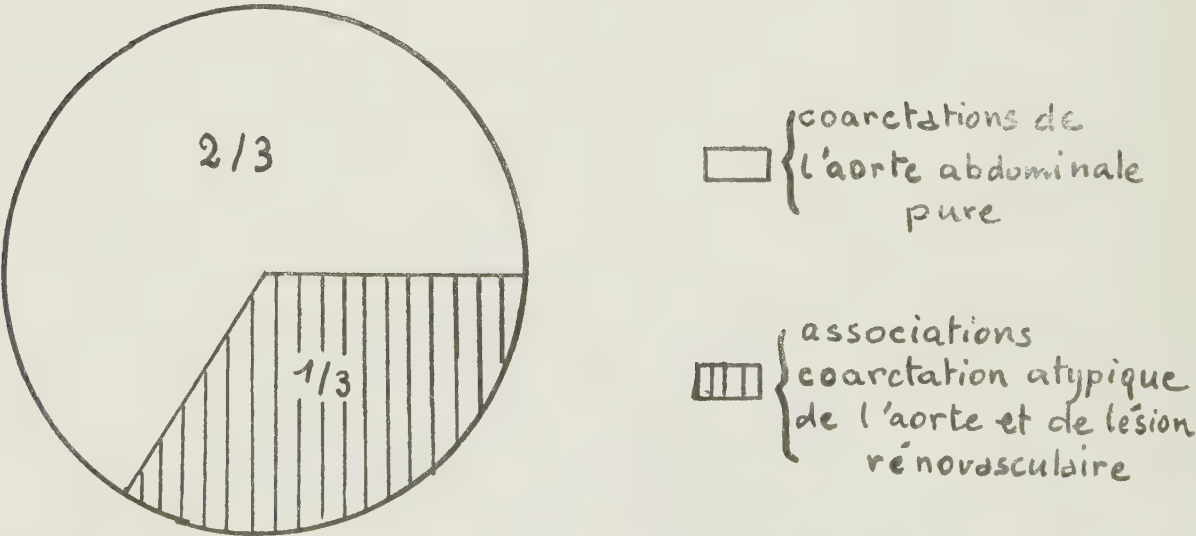
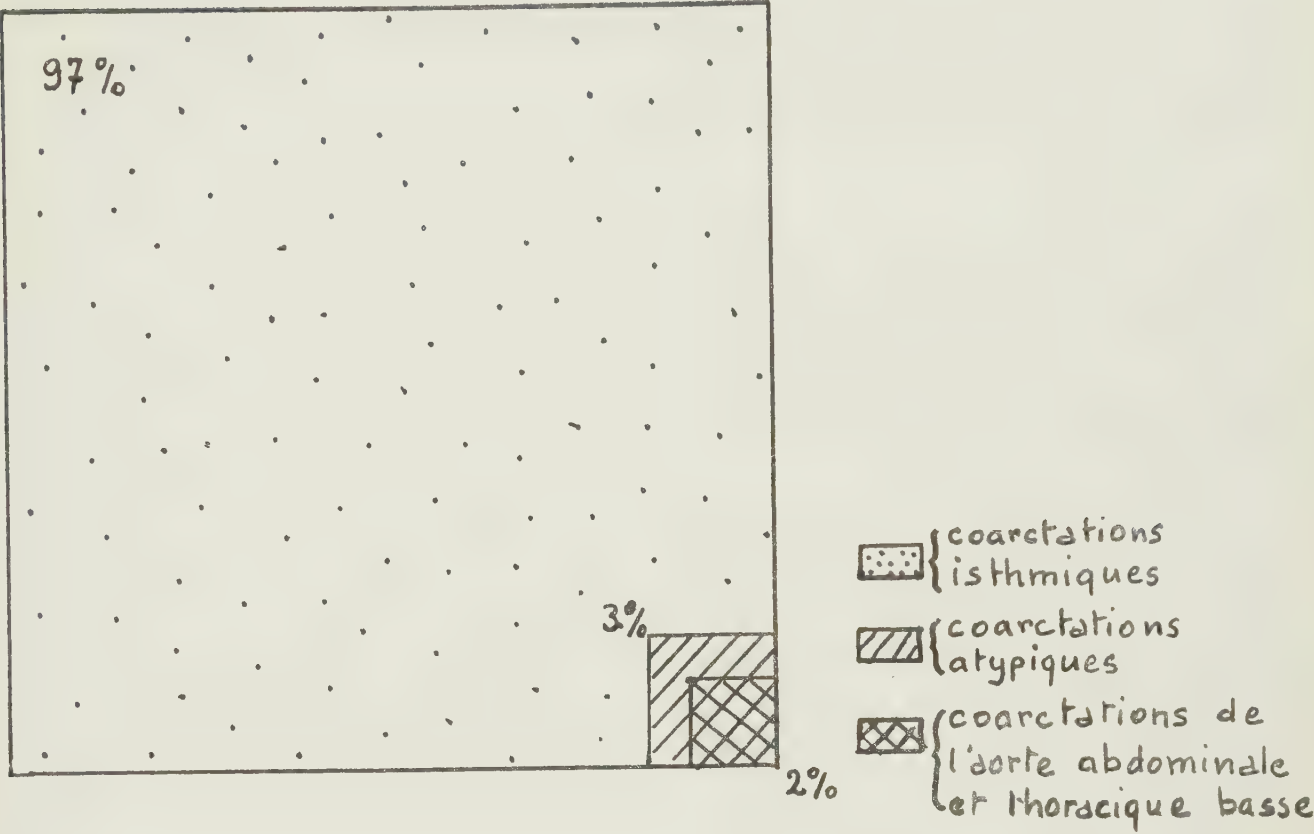
- 30 sur les 62 observations (48 %) de coarctation abdominale comportent une lésion uni ou bilatérale des artères rénales (résumées par tableau récapitulatif).

- un seul cas sur 49 (2 %) associe sténose de l'artère rénale et hypoplasie de l'aorte thoracique basse encore que la topographie des lésions aortiques s'est révélée par la suite thoraco-abdominale.

L'observation que nous rapportons s'inscrit dans ce faible pourcentage puisque l'atteinte de l'aorte abdominale est modeste et consiste en une simple réduction de calibre à partir de l'orifice diaphragmatique.

Ainsi 3% des coarctations de l'aorte sont atypiques et sont essentiellement sous-isthmiques. Ecoiffier estime à 2% la part qui revient aux coarctations abdominales et l'on peut dire que 1% de l'ensemble des coarctations aortiques comportent une lésion rénovasculaire. (Schéma n° 3).

Fréquence des formes anatomiques



Sch. n° 3

Répartition suivant l'âge :

L'âge moyen des 16 malades de De Bakey est de 18 ans. Le diagnostic dans ces cas associés est plus précoce que lorsqu'il s'agit de coarctation habituelle ou même atypique et isolée. Ainsi 67 % des cas sont reconnus entre 10 et 25 ans pour l'ensemble des observations. 5 malades sur 31 ont entre 5 et 10 ans, cela représente près de 15 % des cas. (Diagramme).

Répartition suivant le sexe.

La prédominance féminine dans tous les cas est remarquable :

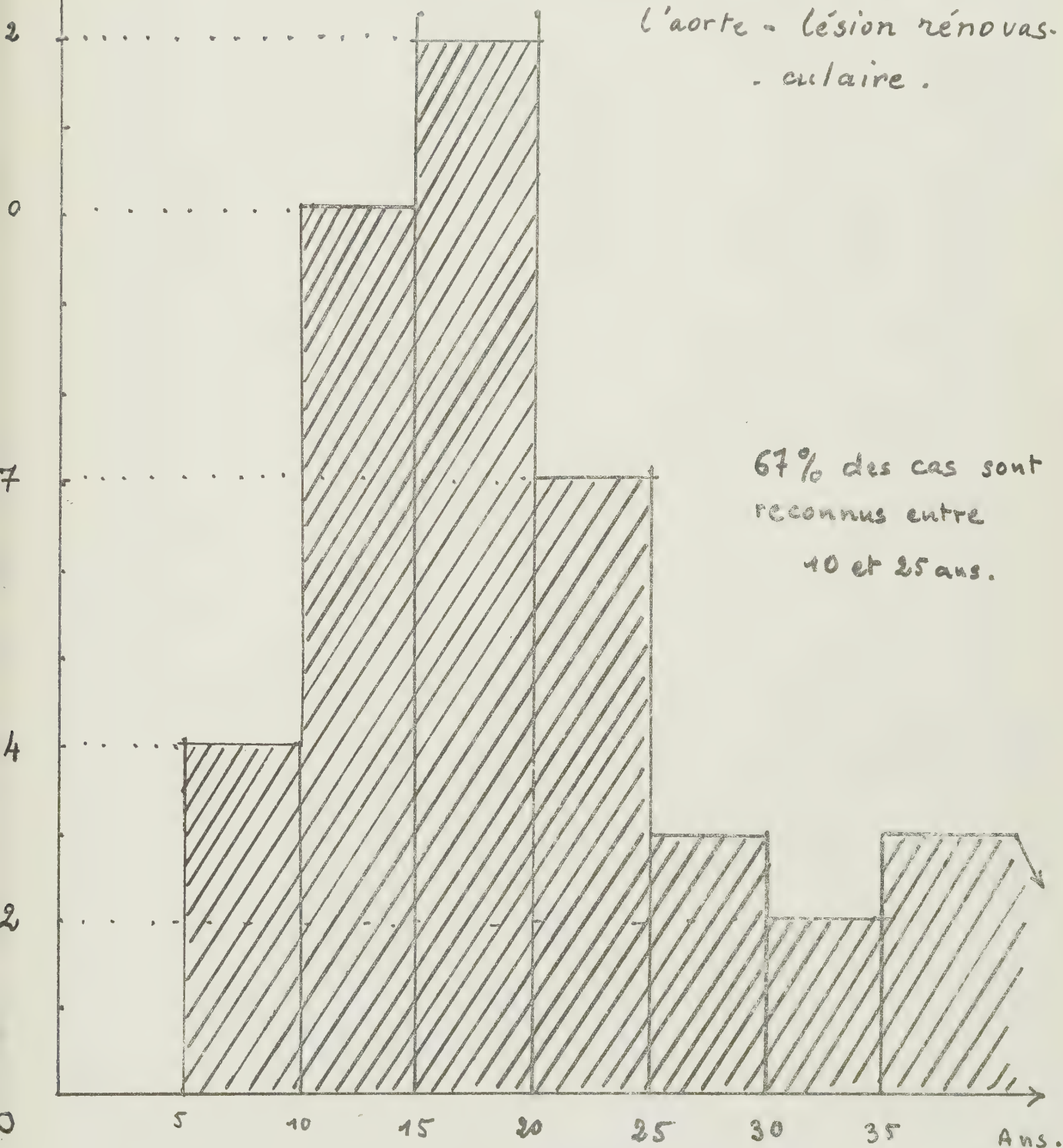
- 3 femmes pour un homme dans les cas de coarctation thoracique pure comme dans les cas de coarctations abdominales.
- 4 femmes pour un homme dans les cas d'association d'une lésion rénovasculaire. (Schéma n° 4).

Cette proportion est inversée par rapport à la coarctation habituelle où l'on observe une prédominance masculine de 3 contre 1.

Seule l'observation de Baert fait exception : 3 hommes pour une femme. Il est à remarquer que les 4 cas rapportés par cet auteur ne comportent pratiquement pas d'anomalie aortique puisqu'il s'agit de lésions associant artères rénales, artères mésentérique inférieure et tronc coeliaque.

Nombre de cas

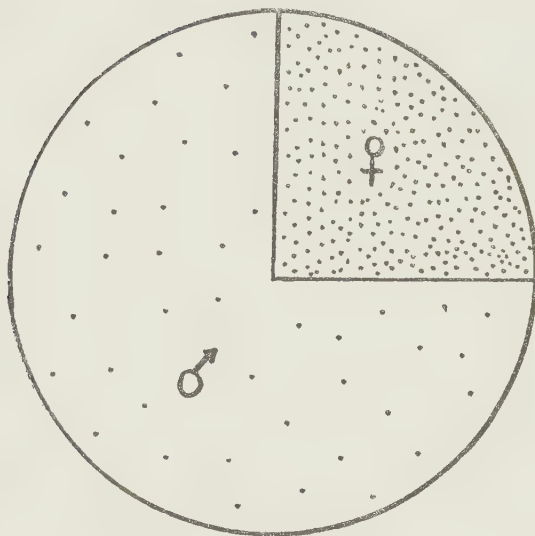
Répartition par tranche d'âge des cas
d'association : coarctation atypique de
l'aorte - lésion rénovas-
culaire.



67% des cas sont
reconnus entre
10 et 25 ans.

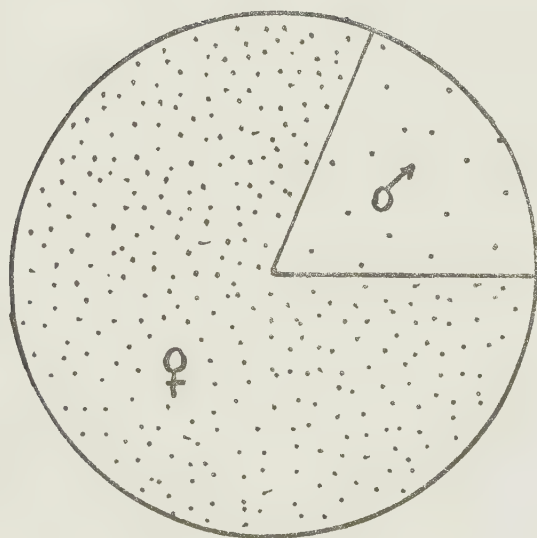
Diagramme.

Répartition selon le sexe



Fréquence de la coarctation
isthmique classique
selon le sexe.

1♀ pour 3♂



Fréquence des coarctations
atypiques selon le sexe

1♂ pour 4♀

IV - CARACTERES ANATOMIQUES

Les coarctations thoraciques basses

Elles sont repérés tantôt par rapport au rachis, tantôt en centimètres par rapport au diaphragme. Leur topographie est variable entre D5 et D12. On retrouve :

- une longueur inférieure à 5 cm dans 13 cas
- une longueur supérieure à 5 cm et s'étendant parfois jusqu'à l'orifice aortique du diaphragme : 24 cas
- la lésion aortique est très étendue : thoraco-abdominale dans 5 cas (Gleen, Milloy, Morris, Kitteredge,)
- pour 7 cas la longueur est indéterminée

La multiplicité des lésions est fréquente : coarctations doubles (Dubost, Cooley, Geronimo, Morris, Ribet) ou étagées (Zaroff) mais l'association avec une sténose de l'artère rénale est exceptionnelle.

Les coarctations abdominales

Elles peuvent s'étendre entre l'orifice aortique du diaphragme et la bifurcation de l'aorte. Sa localisation la plus fréquente se situe entre le tronc coeliaque et la naissance de la mésentérique inférieure : près de la moitié des cas. Ces sont celles qui s'associent volontiers à une lésion uni ou bilatérale des artères rénales.

Leur longueur est très variable. Par ailleurs ces coarctations sont rarement parcellaires : les observations de Brust et Bryant en 1959 et Romanovski en 1970 sont à ce titre exceptionnelles puisqu'elles mentionnent des lésions additionnelles de nature athéromateuse prouvée, siégeant tantôt à l'origine des artères rénales, tantôt au niveau de la bifurcation de l'aorte.

Ces cas d'association restent néanmoins peu nombreux par rapport à l'ensemble des coarctations de l'aorte (31 cas).

Dans l'observation que nous rapportons, la coarctation est essentiellement thoracique basse, étendue jusqu'au diaphragme. L'atteinte de l'aorte abdominale est minime et se réduit à une discrète diminution de calibre. La sténose de l'artère rénale gauche est proximale et étendue sur 5mm.

Le tableau récapitulatif suivant décrit les aspects anatomo-pathologiques de ces associations en rapportant les éléments cliniques et radiologiques du diagnostic ainsi que l'attitude thérapeutique relative à chaque cas.

Tableau récapitulatif

AUTEURS	Nbr de Cas	Age ans	Sexe	Diagnostic	Clinique	Topographie des lésions	Techn. Chirurgicale	Resultats
BOUMER 1951	1	?	?	Autopsie révèle l'association	HTA HVG Troubles fonct. importants.	Aorte : Coarct. diaphr. et abd. localisée. Artère rénale : Hypoplasie art. rén. gauche.	0	Décès
BAH 1941	1	28	♀	Aortographie lombaire puis l'inter-vention.	TA 23/11 cmHg Pouls fémoraux 0 Souffle Abdominal + Encoches costales 0	Aorte : Coarct. localisée adjacente aux art. rén. Très serrée au niveau L1 Artère rénale : Art. rén. g. de calibre + réduit que normalement. Art. rén. dr. non vue.	Sympathectomie dorso-lombaire	Décès après intervalle de temps non précisé.
GLEEN 1952	1	9	♀	Opération	TA 23/12 cmHg Fémorales mal perçues S. Abd. ++ Pas d'encoche costale	Aorte : Coarct. localisée Mésent. sup. aux art. renales. Longueur 10,5cm Artère rénale : Anévrysme art. rénale droite.	Anastomose Aorto-splénique puis pontage aortico-aortique.	Bon résultat sur les chiffres tensionnels.
FISHER 1952	1	14	♂	Opération et Autopsie - Artériog. globale trans-lombaire	TA 25/10 cmHg SC base+++ FO stade II Clarté des urées ↓ Protéinurie-vémissements. Fémorales +	Aorte : Coarct. sus et sous ren. Ø 2,5cm au niveau L2. Artère rénale : Sténose art. rén. g. Hypoplasie art. rén. dr. petit rein droit.	Essai de bypass néphrectomie unilatérale	Décès au 4e j. Post-op. Accident vasculaire cérébral.

BANESE 1953	1	12	♀	Artério globale Intervention	TA 21/13 cmHg Fémorales 0 SS + dans le dos Errosions costales +	Aorte : Coarct. depuis le diaphragme → 6cm Ø 0,5cm et coarct. Ao. sous-rénale diffuse Artère rénale : Sténoses des 2 art. rénales, dilat. post sténotique du rein droit.	Bypass + homogreffe	Décès par anurie (Effet Goldblatt)
POUTASSE 1955	1	15	♂	Aortographie globale	HTA 18/11 cmHg Fémorales + Pas d'encoche costale Circulation col- latérale absente	Aorte : Diminution de calibre de l'aorte distale. Artère rénale : Sténose bilatérale.	Homogreffe des deux artères rénales.	Excellent sur les chiffres tensionnels.
KUSUX 1957	1			Artério rétrograde sélective	HTA maligne F.O. altéré	Aorte : Coarct. Ao. abdominale sous diaphragmatique Artère rénale : Lésions rénales bilatérales.	Pontage et homogreffe	Satisfaisant
BRUST BRYANT 1959	2	14 24	♂ ♀	Artério dir et sélective V. fémorale ou humérale Autopsies	TA 23/18 28/13 cmHg Céph. Ven. Fémorales + Circ. collat. 0 Encoche costale 0 SS. Abd. +++	Aorte : Coarct. Aort. abdomina- le localisée sus et sous rén. 4 à 5cm de long Ø 1 à 1,5 cm Artère rénale : Sténoses art. rénales bilatérales. Lésions athéromateuses +++ de l'Ao. diffuses.	Pontage homogreffe ♂ Néphrectomie G	1 décès par hémorragie cérébrale 3 sem. après. 1 décès par arrêt respira- toire puis car- diaque.

tableau III

[illegible]

[illegible]

Auteurs	de Cas	Age	Sexe	Diagnostic	Clinique	Topographie des lésions	Techn. chirurgicale	Résultats
BJORK 1962	1	18	♂	Artériographie sélective Voie radiale	TA 17/11 cmHg Batt. Fém 0 HVG à l'ECG S.S. précardial et thoracique bas Fonctions rénales diminuées de 20%	Aorte : Coarct. Ao depuis le diaphragme à L2. Artère rénale : Sténose serrée artère rénale droite sur 7cm. artère rénale gauche normale. Lésion artère mésent. sup.	Grefe Dacron Aorte thoracique 10 cm au-dessus du diaphragme et à 5cm au-dessous des artères rénales + greffe Dacron latéro-terminale artère rénale droite. Néphrectomie droite 3 ans après.	Bons après Néphrectomie
YU PTA 1966	1	13	♀	Artériographie sélective.	HTA sévère	Aorte : Coarct. aorte abdominale diffuse. Artère rénale : Sténose de toutes les collat. G. de l'Ao.	Pontage étendu de l'Aorte + greffe et pontage sur l'artère rénale gauche	Médiocre sur HTA
DEBAILY 1967	16	entre 6 et 41	3♀ pour 1♂	Artériographie sélective soit fémorale soit brachiale 1 seul cas de ponction dir. de Ao. abd	HTA importante > 16 pour Max. > 11 pour Min. Céphalées tjs. Claudicat° souvent Batt. Fém dim dans tous les cas Errosions costales 0 Pfs. di. et clav. S.Abd tous les cas	Aorte : Coarct. Aorte allant du diaphragme à la mésent. inf avec Artère rénale : Sténose art. rénale unilat. dans 3 cas bilat. dans 13 cas Sévérité variable.	Pontage thoraco-abd. ou résection puis greffe. Anastomose de ou des artères rénales à l'Aorte. 3 cas de néphrectomie.	16 cas opérés 0 décès. 1 échec au point de vue tensionnel mais après néphrectomie bon résultat.
ECOJFFIER 1967	4	19 à 44	3♀ 1♂	Artériographie globale ou sélective dans tous les cas la coarct est de découverte fortuite	HTA 228cmHg Max 16cmHg Min 2./4 S. Abd 4/4 urée normale 1/4 rétinopathie 1/4 hématurie	Aorte : Coarct. variable du diaphragme à la mésentérique inférieure. 1 dilat. post-sténotique 2/4 sténose unilatérale.	2 néphrectomies 1 anastomose splénorénale.	1 décès après artério par insuffisance rénale aigue malgré Fpura- tion 2 résultats excellents.

Auteurs	de cas	Age	Sexe	Diagnostic	Clinique	Topographie des lésions	Techn. Chirurgicale	Résultats
MANOVSKI 1970	1			Artériographie Seldinger	HTA chronique FO stade II	<u>Aorte</u> : lésion bifurcation Aorte <u>Artère rénale</u> : Sténose d'une artère rénale d'origine athéromateuse.	<u>Greffon</u> + <u>Anastomose</u> Bypass sur l'artère rénale.	Succès
JAERT TOBRE 1971	4	17 à 21	3 ♂ 1 ♀	Angiographie	HTA sévère Céphalée Vom. Troubles visuels SS de Base	<u>Aorte</u> : Lésions Aorte à la naissance du tronc coeliaque ou artère Mésentérique inf. <u>Artère rénale</u> : Sténose d'une artère rénale = Sténose Mésent. inférieure.		
TONGIO SPACH REVILLE SCHUP WARTER 1971	2	21 et 26	♀ ♀	<u>1 cas</u> Aorto-abd. rétrograde. 2e temps Angio de la crosse <u>2e cas</u> Aorto-globale le rétrograde	TA 240/150 et 190/110 <u>1 cas</u> Céphalées vertigineuses, T. digestifs Pouls Fémoraux ↓ SS Abdominal +++ F.O. normal fos. rénales normales Erosions costales + <u>2e cas</u> S. Abdominal 0 T. Fémoraux normaux brée 0.45 g/l	<u>1 cas</u> dystrophie sténosante en Amont tronc coeliaque et jusqu'à l'artère mésentérique inférieure + sténoses ostiales Mésentérique supérieure et 2 artères rénales + EBAUCHE DE COARCTATIONS ISTHMIQUE <u>2e cas</u> Diminution calibre Aorte en Aval Mésentérique supérieure. Rénale gauche Sténose étendue + anévrysme post-sténotique Rénale droite Sténose moniliforme.	Il n'est pas mentionné de III <u>2e cas</u> Réimplantation Artère rénale droite dans Aorte par greffon veineux Artère rénale gauche : anastomose splén. terminale terminale Mais UV de contrôle le rein gauche muet → Néphrectomie gauche.	R. Satisfaisant chiffres TA Normaux après néphrectomie

Il faut noter le caractère souvent fortuit des découvertes de ces coarctations, qui ont lieu lors d'intervention ou d'autopsie.

Observation

Dans l'observation de Milloy, la tension artérielle du malade a continué à augmenter après une intervention de dérivation du segment aortique hypoplasique; une néphrectomie gauche a été alors décidée : elle a mis en évidence des anomalies des artères rénales et a guéri l'hypertension artérielle.

Le cas rapporté par ZAROFF a été moins heureux puisque le malade est décédé. Il faut ajouter qu'il y avait trois coarctations abdominales sous-jacentes non diagnostiquées.

La difficulté du diagnostic tient aux points suivants :

1° les signes communs aux deux affections :

. l'H.T.A. obéit à un déterminisme difficile à analyser. Elle est stable, systolo-diastolique et toujours sévère. Nous n'avons pas trouvé dans la littérature de chiffres inférieurs à 100 mmHg pour la diastolique et 170 mmHg pour la systolique chez des adultes jeunes. Ses caractères sont donc identiques à ceux que l'on peut observer dans les cas de lésion rénovasculaire pure ou de coarctation banale.

Sa sévérité amène souvent à rechercher un phéochromocytome surtout chez les sujets jeunes (cas de Stokes).

. le souffle abdominal incassant peut traduire au si bien l'une que l'autre de ces affections.

2° le tableau clinique est atypique

Il est souvent incomplet car :

. le F.O. n'est altéré que tardivement
. la circulation collatérale intercostale classique dans la coarctation de siège habituel est ici discrète.

. l'atteinte rénale peut rester longtemps muette avec des constantes biologiques normales (un cas sur deux).

. des erreurs de diagnostic peuvent s'expliquer par l'existence d'un souffle systolique ectopique et bas situé (9 fois sur 10), 4e ou 5e EICD. Il faut ausculter tout le thorax.

des accidents neurologiques transitoires (dysarthrie) exceptionnels dans les coarctations ectopiques, peuvent faire errer le diagnostic,

ils doivent être mis sur le compte de l'H.T.A. (cas de Monsieur P... José).

3° quelques signes ont cependant une valeur d'orientation :

- . la mauvaise tolérance fonctionnelle
- . céphalées

Malgré la précocité de quelques signes d'appel, l'évolution spontanée ne dépasse guère l'âge de 40 ans (Pyorala) du fait des accidents de ? décompensation imprévisibles. Il s'agit surtout de décompensation liée à l'insuffisance rénale à l'occasion de facteurs déclenchants.

- l'artériographie peut induire une insuffisance rénale aiguë et entraîner le décès du malade malgré l'épuration extra-rénale (dans un cas d'Ecoiffier). Les clearances avant l'examen étaient pourtant satisfaisantes.

- l'intervention chirurgicale (Albanese : 1 cas) peut également précipiter la défaillance cardiaque ou l'accident hémorragique cérébral

- radiologiquement

- dans les cas privilégiés, l'attention est attirée sur le cliché standard par des calcifications dans la zone de la coarctation. Ce fut le cas de deux observation : Servede et Brock-Derrick.

- en radioscopie, les vaisseaux brachio-céphaliques, tronc brachio-céphalique et artère sous clavière gauche, sont souvent volumineux. L'examen radioscopique met parfois en évidence l'augmentation des pulsations de ces vaisseaux brachio-céphaliques, voire même un aspect anévrysmal de la sous clavière gauche.

- sur les radiographies, les érosions costales sont variables avec l'âge du sujet (Debaquey) et souvent elles n'ont pas le temps de se constituer. D'autres signes peuvent manquer : l'anomalie du bouton aortique et l'empreinte oesophagienne de la dilatation post-sténotique qui est d'autant plus discrète que le siège de la coarctation est bas.

- l'angiographie par voie veineuse suffit dans la plupart des cas au diagnostic de coarctation, surtout chez l'enfant, et si celle-ci est de siège habituel.

Chez l'adulte étant donné la dilution du produit de contraste qui rend souvent peu net le lévogramme, et parce que la sténose dévie le trajet circulatoire, et fait progresser le produit de contraste, plus vers les vaisseaux du cou, du membre supérieur et la mammaire interne, l'aorte sous sténotique est souvent mal vue.

Enfin, la nécessité d'importantes quantités de produit de

contraste qui risquent de décompenser l'état des malades, nous font préférer parmi les méthodes d'opacification vasculaire et chaque fois que les fémorales sont palpables, la voie rétrograde de Seldinger. La méthode par ponction directe de l'aorte a été depuis les travaux de De Bakey en 1960, communément rejetée par les auteurs.

L'artériographie rétrograde a cependant des limites :

- les fémorales faiblement perçus, mais nous n'avons jamais eu d'échec à cet égard;
- l'impossibilité de franchir la sténose et l'injection en aval donne des résultats souvent insuffisants qu'il faut compléter par une angiographie veineuse.

Indications :

Quoique la pratique de l'artériographie soit assez courante, ses indications demeurent conditionnées essentiellement par les grandes insuffisances viscérales et surtout rénales.

Elle doit toujours être précédée d'un bilan rénal et hématologique minutieux comportant au minimum l'étude des clearances et un taux de prothombine. Les incidents de Pyörälä et d'Ecoiffier, incitent à la prudence dans les indications de l'artériographie quand le Van Slyke est inférieur à 40 % .

Résultats :

- 16 % des artériographies faites pour H.T.A. ont montré une sténose de l'artère rénale et ont favorisé un traitement chirurgical chez 90 % des malades (Wehling et Wendenbourg, 1966).

- 2 % des artériographies rénales ont pu montrer une coarctation de l'aorte abdominale (Ecoiffier).

- pour la série des 4 cas du service du Pr Soulié, tous les malades étaient adressés pour exploration artériographique d'une H.T.A. d'allure essentielle, le diagnostic de coarctation n'ayant jamais été évoqué d'avance. C'est l'artériographie qui redressa le diagnostic en montrant et la lésion rénovasculaire et la coarctation basse de l'aorte.

- Dans le cas de monsieur P... José rapporté plus haut, la sténose de l'artère rénale insoupçonnée au départ n'a été évoquée qu'au décour de l'urographie intraveineuse. Seule l'artériographie rétrograde, commandée par l'insuffisance de l'angiographie veineuse, a pu la mettre en évidence.

C'est dire l'importance de l'artériographie selective sur les plans diagnostique et pronostique.

En effet, elle permet d'étudier en un seul temps l'état de l'aorte sur tout son trajet, déterminant ainsi le siège, la topographie et les caractères de la coarctation, l'existence ou non d'une dilatation post-sténotique, l'importance de la circulation collatérale, la présence éventuelle de thrombose.

D'autre part, elle rend possible par une suite d'examens sélectifs, le dépistage d'une lésion rénovasculaire :

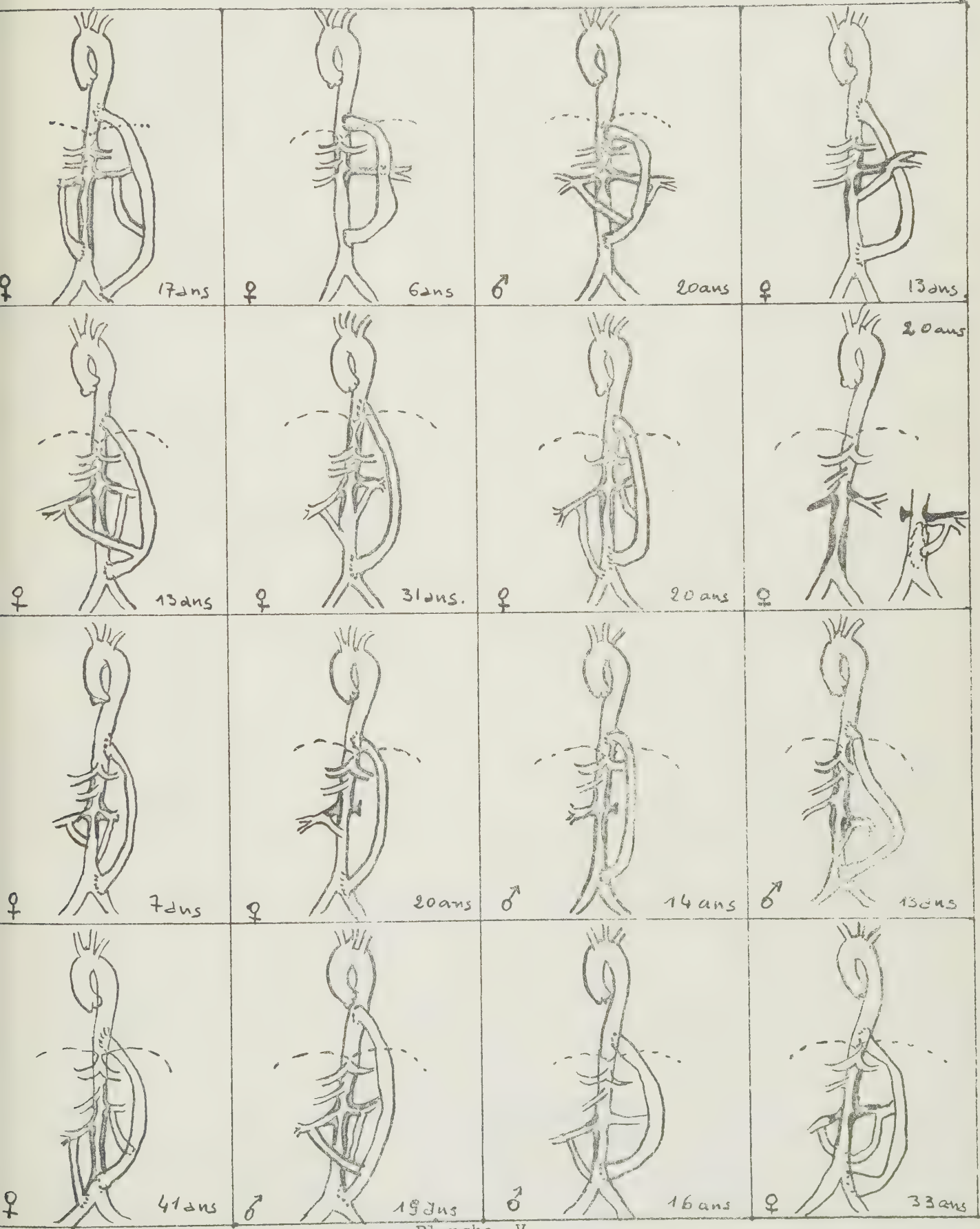
- En visualisant au temps artériel la morphologie et la longueur des sténoses significatives de l'hémodynamique rénale ainsi que des anévrismes post-sténotiques possibles.

- Le temps capillaire ou parenchymateux réalise une véritable néphrographie en montrant éventuellement un retrécissement de la distance cortico-papillaire et la stase sanguine par la différence de densité du néphrogramme.

- Le temps veineux représente une véritable phlébographie dont l'appréciation permet parfois de préjuger du succès du pontage de dérivation de l'artère rénale.

ASPECTS ANATOMIQUES & TRAITEMENT CHIRURGICAL

16 cas : DE BAKEY.



ASPECTS ANATOMIQUES & TRAITEMENT CHIRURGICAL (SUITE).

Ibanese † anurie.	senning	Milloy	Stokes. 19 mois après. ♀ 18 ans
POUNDER WARD	Björk 3 ans après. ♂ 18 ans	Zeroff † après Intervent!	Romanov ski ♂
Ecoiffier a. splen. ♀ 19 ans	Ecoiffier ♀ 21 ans	Ecoiffier après Artério. ♀ 38 ans	Ecoiffier. ? ♂ 44 ans
	TONGIO III ? ♀ 24 ans	TONGIO ↑ ♀ 26 ans	

VII-VERS UNE ATTITUDE SYSTEMATIQUE

Il importe donc d'établir une conduite à tenir devant toute hypertension artérielle chez un sujet jeune et qui devra déboucher systématiquement sur l'artériographie rétrograde par la méthode de Seldinger. L'urographie avec épreuve de lavage à l'urée ne pouvant avoir qu'une valeur indicative, ne doit en aucune façon retarder cet examen.

1° Elle devra devant toute suspicion de coarctation aortique atypique : explorer l'aorte dans sa totalité et s'achever par la vérification systématique des artères rénales. Certes, l'association de coarctation aortique atypique et de sténose de l'artère rénale est rarissime. Mais nous avons vu qu'une hypoplasie étendue de l'aorte descendante est rarement isolée. Elle est même très souvent accompagnée d'une lésion uni ou bilatérale des artères rénales. C'est à ce prix que seront évités les surprises chirurgicales et les déboires thérapeutiques.

2° Dans les cas de suspicion de lésion rénovasculaire, l'étude des fonctions rénales n'est pas toujours significative ; de même que la mesure de la pression de l'artère rénale et la mesure de l'activité de la rénine ne permettent pas de prévoir le résultat de l'intervention chirurgicale surtout lorsqu'on envisage une revascularisation. Ce dernier est en effet étroitement lié à l'état de l'aorte sus et sous jacente.

Il convient donc de pratiquer une artériographie rétrograde qui ne se limite pas à l'exploration des artères rénales, mais qui devra également vérifier la portion abdominale et thoracique basse de l'aorte.

Ainsi, que les présomptions diagnostiques au départ soient en faveur d'une coarctation thoracique basse ou atteinte rénovasculaire, l'artériographie est indiquée car elle permet non seulement une approche rapide et directe du diagnostic, mais surtout d'établir en un seul temps un inventaire topographique exhaustif et précis des lésions.

A condition d'être systématique, le risque de méconnaître une telle association est écarté par l'artériographie rétrograde. Enfin, l'angiographie veineuse peut compléter l'examen lorsque la sténose est serrée et infranchissable.

Elle constitue dans ce cas une technique complémentaire de l'artériographie et ne peut en aucune façon la remplacer.

C O N C L U S I O N

A propos d'une observation de coarctation de l'aorte thoracique basse associée à une sténose de l'artère rénale sont soulignés :

- La fréquence relative de cette association prédominant chez la femme.
- La pauvreté des signes cliniques en faveur de l'atypie de la coarctation.
- L'absence de toute manifestation clinique et radiologique à la radiographie standard permettant d'évoquer une malformation vasculaire associée à la coarctation, puisque même les épreuves fonctionnelles rénales peuvent être normales, même lorsqu'il existe des sténoses bilatérales des artères rénales.
- Le seul élément qui doit donc attirer l'attention, est l'étendue de la coarctation, surtout lorsqu'elle est abdominale (l'association est alors fréquente).

L'observation montre que les sténoses de l'artère rénale peuvent également, mais c'est infiniment plus rare, s'observer dans les coarctations de siège thoracique.

Du point de vue du diagnostic, l'angiographie par voie veineuse est souvent insuffisante pour étudier la coarctation de l'adulte quelqu'en soit le siège.

Elle ne permet habituellement que de confirmer le diagnostic sans pouvoir avec certitude, préciser l'étendue de la sténose, et le calibre de l'aorte d'aval.

La voie artérielle rétrograde, pratiquement toujours possible, permet de mieux voir la coarctation, son siège exact, son étendue et d'explorer les branches viscérales de l'aorte susceptible d'être atteintes de malformations ou d'anomalies.

BIBLIOGRAPHIE

- 1- BAHNSON H.T., COOLEY R.N., et SLOAN R.D.

Coarctation of the aorta at unusual sites. Report of two cases with angiocardigraphie and operating findings.

Am. Heart J., 38, 905, 1949

- 2- OLIM B.C.

Coarctation of the aorta of the level of the diaphragm

Ann. of Sur., 130, 1091, 1949

- 3- FREEMAN N.E., MILLER E.R., STEPHENS H.B., et OLNEG M.B.

Retrograde arteriography in the diagnosis of cardiovascular lesions II ; coarctation of the aorta

Ann. Int. Med., 32, 827, 1950

- 4- GROSS R.D.

Treatment of certain aortic coarctations by homologous grafts : report of nineteen cases

Ann. Surg., 134, 753, 1951

- 5- BEATTIE E.J., COOKE F.N., PAUL J.S. et ORBISON J.A.

Coarctation of the aorta at the level of the diaphragm treated successfully with preserved human blood vessel graft.

Journ. Thor. Surg., 21, 506, 1951

- 6- JONSSON G., BRODEN B. et KARNELL J.

Thoracic aortography

Acta Radiol. supp. 89, 1951

- 7- BROCK R.C. et GRAHAM A.J.P.

Resection of combined aneurysm and coarctation of the aorta with insertion of a homograft.

Guy's Hosp. Rep., 101, 207, 1952

.../...

- 8- GLEEN F., KEEFER E.B., SPEER D.S. et DOTTER C.T.

Coarctation of the lower thoracic and abdominal aorta immediately proximal to the coeliac axis.

Surg. Gyn. and Obst., 94, 561, 1952

- 9- FROMENT R., GALLAVARDIN I. et NOEL G.

Des formes basses sous-isthmiques de sténoses congénitales de l'aorte. A propos de trois cas personnels.

Arch. Mal. Coeur, 45, 496, 1952

- 10- SLOAN R.D. et COOLEY R.N.

Coarctation of the aorta. The roentegenologic aspects of one hundred and twenty five surgically confirmed cases

Radiology, 61, 701, 1953

- 11- COOLEY D.A. et DEBAKEY M.E.

Resection of thoracic aorta with replacement by tomograft for aneurysms and constrictive lesions.

J. Thoracic Surg., 29, 216, 1955

- 12- KONAR N.R., CHAUDHURY D.C.R. et BASU A.K.

Case of coarctation of aorta at unusual site.

Amer. Heart J., 49, 275, 1955

- 13- HULTING B. et VENDSALU A.

Coarctation of the aorta in unusual sites

Acta Radiol., 43, 453, 1955

- 14- GEROMINO N., BUSTAVINO A. et BECU I

Coarctaciones aorticas ubicadas por debajo del sitio habitual. Un caso operado de doble coarctation

Rev. Asoc. Med. Argent., 70, 347, 1956

- 15- DUBOST C. et BLONDEAU Ph.

Les sténoses sous isthmiques de l'aorte thoracique.

J. Chir., 74, 113, 1957

16- TRENCH N.F., LENGYEL L. et MAFFEI W.E.

Coarctações e estenoses segmentares da aorta toracica e abdominal de localizaçao atipica.

Arq. Hosp. Santa Casa Sao Paulo, vol. 3, Nº2, 1957

17- MILLOY F. et FELLE E.H.

Elongate coarctation of the aorta

A.M.A. Arch. Surg., 78, 759; 1959

18- MESALCHIN E.N., MARINA O.I. et MEDVEDEV I.A.

Coarctation jos localizata pe aorta toraco abdominala

Revista Medico-chirurgicala (Iasi) 63, 321, 1959

19- ZAROFF L. I., KREEL I., SOBEL H.J. et BARANOFSKY I.D.

Multiple and infraductal coarctation of the aorta.

Circulation, 20, 910, 1959

20- MORRIS G.C., DEBAKEY M.E., COOLEY D.A. et CRAWFORD E.S.

Subisthmic aortic stenosis and occlusive disease

A.M.A. Arch. Surg., 80; 87, 1960

21- VAN DER STRICHT J., BOLLAERT A., DENOBIN H. et FELD M.

La sténose sous-isthmique de l'aorte thoracique

Acta Cardiol. Bruxelles, 15, 69, 1960

22- KITTREDGE R.D. et ANDERSON J.W.

Coarctation of the lower thoracic and abdominal aorta

Radiology, 79, 799, 1962

23- SATO T., KATO K., TANABE T. KUDO M., HASHIMOTO H., SAKAMOTO S. et IWAMOTO M.

A case of stenosis of descending thoracic aorta

J. Jap. Soc. Inter. Med., 52, 24, 1963

24- DERRICK J.R. et COOLEY R.N.

Obstruction by calcium plaques of the descending aorta in a eighteen year old girl

Amer. Surg.; 30, 153, 1964

- 25- CEVESE P.G., DALLA VOLTA S., FABRIS F., MOREA M. et VINCENZI M.
Coartazione del tratto diaframmatico de l'aorta
Acta Chir. Ital., 21, 277, 1965
- 26- WIBIN E.A.
A propos de deux cas de coarctation sous isthmique
Acta Chir. Belg., 64, 580, 1965
- 27- GRANDE A., DEL FANTE F. et GORRI G.
Le stenosi sub-isthmi che de ll'aorta
Minerva Cardioangiologica, 14, 344, 1966
- 28- TINBIS G.C. and al;
The renal factor in hypertension one to coarctation of the
aorte
New. Eng. J. Med., 1964, 270, 814
- 29- BJORK V.O. and al;
Coarctation of the abdominal aorta with reflect renal artery
stenosis
An. Surg. 1964, 160, 54
- 30- BLOOR K. and al.
Neurofibrometosis and coarctation of the abdominal aorta with
renal artery involvement.
Brit. J. Surg. 1963, 50, 811
- 31- BRUKIN M.
Hypertension and unilateral renal ischaemia caused by
coarctation of the abdominal aorta
S. Afr. Med.J. 1962, 36, 962
- 32- BRUST A.A., ROWARD J.M., BEYART M.R., GODSIN J.T.
Coarctation of the abdominal aorta with stenosis of the renal
arteries and hypertension. Clinical and pathologic study of two cases and ravier
of the literature.
Am.J. Med. 1959, 27, 793

33- DOUMER E., LORMAUX, STENHOOVER

Hypertension artérielle par aplasie de l'artère rénale gauche avec malformation de l'aorte abdominale. Action passagère de la néphrectomie.

Arch. Mal. Coeur 1951, 44, 446

34- FISCHER E.R. and CORCORAN A.C.

Congenital coarctation of the abdominal aorta with resultant renal hypertension

Arch. Int. Med. 1952, 89, 943

35- HORG C.T.

Pulsiless disease with hypertension. Primary arteritis causing occlusion of the left subclavian artery, coarctation of the abdominal aorta and bilateral stenosis of renal arteries.

J/. Korea Med. Ass. 1963, 6, 1161

36- KIMOTO S., WADA T., NOHARA F., ISHIDA K., WAKABAYASHI A., TAKADA M.

Coarctation of the upper abdominal aorta with reference to surgical treatment of hypertension caused by renal artery stenosis.

Clin. Surg. (Tokyo) 1961, 16, 993 (Jap;)

37- KUSUI K., KANAZAVA M., ARAT T. and TAGAVA H.

A rare case of stenosis of abdominal aorta accompanied by malignant hypertension.

Jap. Circulation J. 1957, 21, 1

38- STOKES J.M., WOHLTRAIN N., CARLSON E.

Coarctation of the abdominal aorta and renal artery stenosis corrected by surgical treatment. The importance of individual renal function tests in selection of proper management.

Ann. Surg. 1960, 152, 856

39- TOONE W.E., LITHERLEED H.K.

A case of coarctation of the abdominal aorta associated with renal ischemia and hypertension.

Med. Serv. J. Canseo 1962, 18, 659

40 - J. PERNOD, M. SERVELLE, A. PORTAL et J. KERMAREC.

Les coarctations thoraciques basses (A propos d'une observation traitée chirurgicalement par by-pass).

Arch. Mal. du Coeur. 60e année 1967 n° 8 p 1202 à 1213.

41 - J. TONGIO, M.O. SPACH, PH. REVILLE, D. SCHUH, P. WARTER.

Coarctation de l'aorte abdominale avec sténose des artères rénales.

J. Radiol. Electrol. 1971 t 52. n° 12 p 819.820.

